

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-294587  
(43)Date of publication of application : 05.12.1990

(51)Int.Cl. F04C 23/00  
F04C 18/356

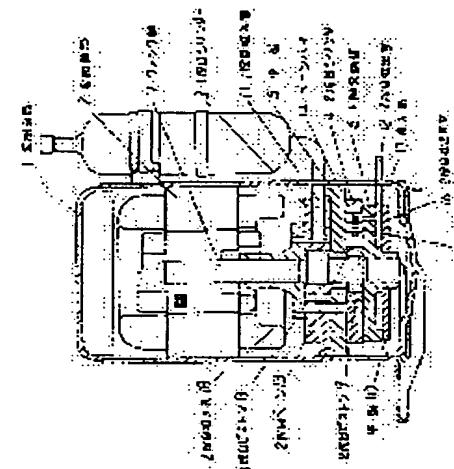
(21)Application number : 01-115327 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
(22)Date of filing : 09.05.1989 (72)Inventor : NAKANO MASAO  
SHIZAKI HIROSHI

#### (54) 2-STAGE COMPRESSION TYPE ROTARY COMPRESSOR

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To normally operate a vane by a method wherein a compressor part to perform compression orderly in two stages is mounted in a closed container, the interior of the closed container is filled with a first stage delivery pressure, and an introduction passage for intercommunicating a second stage delivery valve chamber and a vane back pressure chamber is formed.

**CONSTITUTION:** An electric motor part 2 and a compressor part having two compression chambers compressed orderly in two stages by means of the electric motor part 2 are provided in a closed container 1. The interior of the closed chamber 1 is filled with a first stage delivery pressure, and a vane back chamber 15 is formed with a second stage cylinder vane groove, a vane back, a middle plate 5, and a bearing end plate 6. The second stage delivery valve chamber 16 is communicated with the vane back chamber 15 through an introduction passage 17. This constitution causes the passage of a high pressure refrigerant, delivered in the second stage delivery valve chamber 16, through the introduction passage 17 and flows in the vane back chamber 15 which is filled with a second stage delivery pressure. The refrigerant is exerted in a manner to produce a force, which presses a second stage vane 13 from the back. Thus, a back force being high enough to beat a pressure in a second stage compression chamber is produced, and an effect to normally work a vane 13 is produced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特許公報 (B 2)

(11)特許番号

第2507047号

(45)発行日 平成8年(1996)6月12日

(24)登録日 平成8年(1996)4月2日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 04 C 23/00  
18/356

識別記号  
F 04 C 23/00  
18/356

F I  
F 04 C 23/00  
18/356

技術表示箇所  
D  
R

請求項の数4(全7頁)

(21)出願番号 特願平1-115327  
(22)出願日 平成1年(1989)5月9日  
(65)公開番号 特開平2-294587  
(43)公開日 平成2年(1990)12月5日

(73)特許権者 99999999  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)発明者 中野 雅夫  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
(72)発明者 椎崎 啓  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
(74)代理人 弁理士 滝本 智之  
審査官 石橋 和夫  
(56)参考文献 特公 昭53-9410 (J P, B 2)

(54)【発明の名称】 2段圧縮型回転圧縮機

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】密閉容器の内部に電動機部と前記電動機部により駆動され、順次2段圧縮する2つの圧縮室を有する圧縮機部を設け、前記密閉容器内の圧力を1段目の吐出圧力で満たし、2段目のシリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、前記密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目の吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設けた2段圧縮機型回転圧縮機。

【請求項2】2段目シリンダーを1段目シリンダーと比べて電動機部より遠い方に構成し、2段目の下軸受端板の下面および平板により、密閉容器内と隔離してなる吐出弁室を構成し、前記吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を下軸受端板に設けた請求項(1)記載の2段圧縮機型回転圧縮機。

10

2

【請求項3】密閉容器の内部に電動機部と前記電動機部により駆動され、順次2段圧縮する2つの圧縮室を有する圧縮機部を設け、前記密閉容器内の圧力を1段目の吐出圧力で満たし、2段目のシリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、前記密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたベーンバネ挿入穴と直角に溝を構成し、前記溝に平板、シール材を嵌入した2段圧縮機型回転圧縮機。

【請求項4】密閉容器の内部に電動機部と前記電動機部により駆動され、順次2段圧縮する2つの圧縮室を有する圧縮機部を設け、前記密閉容器内の圧力を1段目の吐出圧力で満たし、2段目のシリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、前記密閉容器内の冷媒と

密閉隔離されたペーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ペーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたペーンバネ挿入穴に一端が密閉された円筒状の管を挿入し、前記密閉容器と接合した2段圧縮機型回転圧縮機。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明は、空気調和装置、給湯機装置、冷蔵庫等に用いられる2段圧縮型回転圧縮機に関するものである。

従来の技術

近年エアコン等における暖房時の吹出し温度の高温化、給湯機における湯温の高温化などの要求に対して、凝縮温度を高くする必要が出て来ている。ただし従来の1段圧縮型回転圧縮機で凝縮温度を高くした場合、電動機部の温度、密閉容器内の潤滑油の温度がそれぞれの耐熱温度を越えてしまうため実現していなかった。

上記問題点を解消する手段として、特開昭62-29787号公報のように、密閉容器内の圧力を1段目の吐出圧力になる構成にし、電動機部の温度、密閉容器内の潤滑油の温度をそれぞれの耐熱温度以内に押さえるような2段圧縮型回転式圧縮機を考えられている。

発明が解決しようとする課題

(1) しかしながら特開昭62-29787号公報の2段圧縮型回転式圧縮機の2段目のペーンが正常に動作するための構成が明確になっていなかった。つまり2段目のペーン正常に動作するためには、ペーンバネ力だけでなく、2段目吐出圧力がペーンの背面に働くような構成とし、2段目シリンダー内の圧縮室の圧力が高くなってしまって、その力に対抗できるだけの背力を得るようにすることが必要である。

本発明は上記課題点に鑑み、2段目のペーンが正常に動作する構造を提供するものである。

(2) また特開昭62-29787号公報の2段圧縮型回転式圧縮機の2段目のペーンが正常に動作するための構成が明確になっていなかった。つまり2段目のペーンが正常に動作するためには、ペーンバネ力だけではなく、2段目吐出圧力がペーンの背面に働くような構成にし、なおかつ密閉容器内に洩れることなく構成することが必要である。

本発明は上記課題に鑑み、ペーン背面室より密閉容器内に洩れない構造を提供するものである。

(3) また特開昭62-29787号公報の2段圧縮型回転式圧縮機の2段目のペーンが正常に動作するための構成が明確になっていなかった。つまり2段目のペーンが正常に動作するためには、ペーンバネ力だけではなく、2段目吐出圧力がペーンの背面に働くような構成にし、なおかつ密閉容器内に洩れることなく構成することが必要である。

本発明は上記課題に鑑み、ペーン背面室より密閉容器内に洩れない構造を提供するものである。

課題を解決するための手段

(1) 上記課題を解決するために本発明の2段圧縮型回転圧縮機は、2段目のシリンダーペーン溝、ペーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたペーン背面室を構成し、2段目の吐出弁室と前記ペーン背面室とを連通する導入路をシリンダー端面上に設けたものである。

10 (2) 上記課題を解決するために本発明の2段圧縮型の回転圧縮機は、2段目のシリンダーペーン溝、ペーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたペーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ペーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたペーンバネ挿入穴と直角に溝を構成し、前記溝に平板、シール材を挿入した構成を備えたものである。

20 (3) 上記課題を解決するために、本発明の2段圧縮型回転圧縮機は、2段目のシリンダーペーン溝、ペーン背面、中板、軸受端板によりペーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ペーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたペーンバネ挿入穴に一端が密閉された円筒状の管を挿入し、密閉容器と接合した構成を備えたものである。

作用

(1) 本発明は、2段目の吐出弁室とペーン背面室を連通している構成により、ペーン背面室が2段目の高い吐出圧力で満される。よって2段目のペーンの背面に前記の高い圧力が作用するためペーンが正常に動作するようになる。

30 (2) 本発明は2段目の吐出弁室とペーン背面室を連通している構成により、ペーン背面室が2段目の高い吐出圧力で満され、かつ平板、シール材により密閉容器内と洩れなく隔離されていることにより、前記ペーン背面室には安定して高い吐出力が作用することとなる。

(3) 本発明は2段目の吐出弁室とペーン背面室を連通している構成により、ペーン背面室が2段目の高い吐出圧力で満たされ、かつ一端が密閉された円筒状の鋼管あるいは銅管を挿入し、前記ペーン背面室と密閉容器内と洩れなく隔離されていることにより、前記ペーン背面室には安定して高い吐出力が作用することとなる。

40 実施例

(1) 以下本発明の一実施例の2段圧縮型回転式圧縮機について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の第1の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の縦断面を示すものである。第1図において1は密閉容器、2は密閉容器1内上記に設けられた電動機部、3は電動機部2の下に位置する1段目シリンダー、4は1段目シリンダー3の下方に位置する2段目シリンダー、5は密閉容器1に固定され1段目シリンダー3と2段目シリンダー4に挟まれた中板である。6は2段目シリンダー4の下に位置する軸受端板、7は電動機

部2と圧縮機部とを連結しているクランク軸、8は1段目シリンダー3内で動く1段目ピストン、9は2段目シリンダー4内で動く2段目ピストン、10は平板である。11は1段目吸入管、12は2段目吐出冷媒を直接密閉容器1の外に出す2段目吐出管である。13は2段目ベーン、14は前記2段目ベーンを押さえているベーンバネ、15は、2段目ベーン13、中板5、下軸受端板6および2段目のシリンダーベーン溝により密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室16は下軸受板6、平板10に囲まれた2段目吐出弁室、17はベーン背面室15と2段目吐出弁室16を連通している導入路である。18は2段目吸入孔である。

以上のように構成された2段圧縮型回転圧縮機の作用について説明する。

1段目ピストン8の回転に伴い1段目吸入管11より冷媒が吸入される。吸入された冷媒は1段目シリンダー3で1段目吐出圧力まで圧縮された後、密閉容器1内に吐出される。次に2段目ピストン9の回転に伴い2段目吸入孔18より密閉容器内の冷媒が吸入される。吸入された1段目吐出圧力の冷媒は2段目吐出圧力まで圧縮され2段目吐出弁室16に吐出される。吐出された冷媒は前記密閉容器内に洩れることなく2段目吐出管12を通って、前記密閉容器外に吐出される。

また2段目吐出弁室内に吐出された高い圧力冷媒は導入路17を通ってベーン背面室15に入り、前記ベーン背面室15内を2段目吐出圧力で満たし、2段目ベーン13を後より押す力となって作用する。

以上のように本実施例によれば、2段目シリンダーを1段目シリンダーと比べて電動機部より遠い方に構成し、2段目の下軸受端板の下面および平板により、密閉容器内と隔離してなる吐出弁室を構成し、前記吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を下軸受端板に設けているため、2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力がかり、2段目の圧縮室の圧力に打ち勝つだけの背力が得られ、ベーンが正常に動作する効果が得られる。

第2図は本発明の第2の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面を示すものである。第2図において1は密閉容器、4は2段目シリンダー、9は2段目ピストン、12は2段目吐出管である。13は2段目ベーン、14は2段目ベーンを押しているベーンバネ、15は密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室、16は2段目吐出弁室、17は2段目吐出弁室16とベーン背面室15を連通している導入路である。22は2段目シリンダー4に設けられたシリンダーベーン溝である。

以上のように構成された2段圧縮型回転式圧縮機の作用について説明する。

2段目吐出弁室内に吐出された高い圧力の冷媒は導入路17を通ってベーン背面室15に入り、前記ベーン背面室15内を2段目吐出圧力で満たし、2段目ベーン13を後より押す力となって作用する。

以上のように本実施例によれば、2段目のシリンダーベーン溝22、ベーン13の背面、中板5、軸受端板6により密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目の吐出弁室16と前記ベーン背面室15とを連通する導入路17をシリンダー端面に設けているため、2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力が作用し、2段目の圧縮室の圧力に对抗できるだけの背力が得られ、ベーンが正常に動作する効果が得られる。

第3図は本発明の第3の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面を示すものである。第3図において23は上軸受端板、17は2段目吐出弁とベーン背面室を連通するための導入路である。

第4図は本発明の第4の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面を示すものである。第4図において、5は中板、17は2段目吐出弁室とベーン背面室を連通するための導入路である。

(2) 以下本発明の一実施例の2段圧縮型回転式圧縮機について、図面を参照しながら説明する。

第2図は本発明の第1の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面を示すものである。第2図において1は密閉容器、4は2段目シリンダー、9は2段目ピストン、12は2段目吐出管である。13は2段目ベーン、14は2段目ベーンを押しているベーンバネ、15は密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室16は吐出弁室、17は2段目吐出弁室16とベーン背面室15を連通している導入路である。24は2段目シリンダー4にベーンバネ14を挿入するためのベーンバネ挿入穴、25は前記ベーンバネ挿入穴24と直角に構成した溝、前記溝25には平板26、シール材27が嵌入されている。22は2段目シリンダー4に設けられたシリンダーベーン溝である。

以上のように構成された2段圧縮型回転式圧縮機の作用について説明する。

2段目吐出弁室内に吐出された高い圧力の冷媒は導入路17を通ってベーン背面室15に入り、前記ベーン背面室15内を2段目吐出圧力で満たし、2段目ベーン13を後より押す力となって作用する。また、ベーンバネ挿入穴を平板、シール材で密閉されているため、ベーン背面室15内の高い圧力の冷媒が密閉容器内に洩れることがない。

以上のように本実施例によれば、2段目のシリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたベーンバネ挿入穴と直角に溝を構成し、前記溝に平板、シール材を嵌入しているため、密閉容器内に洩れることなく2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力がかかる効果がある。

(3) 以下本発明の一実施例の2段圧縮型回転式圧縮機について、図面を参照しながら説明する。

第5図は本発明の第1の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の縦断面を示すものである。第5図において

1は密閉容器、2は電動機部、3は1段目シリンダー、4は2段目シリンダー、5は密閉容器1に固定された中板である。6は上軸受端板、7は電動機部2と圧縮機部とを連結しているクランク軸、8は1段目ピストン、9は2段目ピストン、10はバルブカバーである。11は1段目吸入管、12は2段目吐出冷媒を直接密閉容器1の外に出す2段目吐出管である。13は2段目ベーン、14は前記2段目ベーンを押さえているベーンバネ、15は2段目ベーン13、中板5、上軸受端板6および2段目のシリンダーベーン溝により密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室である。30はバルブカバー10内と密閉容器1内を通ないでいる連通孔である。24は2段目シリンダー4内に設けられたベーンバネ14を挿入するためのベーンバネ挿入穴である。31は前記ベーンバネ挿入穴に嵌入されている一端が密閉された管である。

第6図は本発明の第1の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面を示すものである。第6図において、4は2段目シリンダー、16は2段目シリンダー内に構成された2段目吐出弁室、15はベーン背面室、13は2段目ベーン、14はベーンバネ、24はベーンバネ挿入穴である。17は2段目吐出弁室16とベーン背面室15とを連通している導入路である。

以上のように構成された2段圧縮型回転式圧縮機の作用について説明する。

1段目ピストン8の回転に伴い1段目吸入管11より冷媒が吸入される。吸入された冷媒は1段目シリンダー3で1段目吐出圧力まで圧縮された後、密閉容器1内に吐出される。次に2段目ピストン9の回転に伴い2段目吸入孔(図示はされていない。)より密閉容器内の冷媒が吸入される。吸入された1段目吐出圧力の冷媒は2段目吐出圧力まで圧縮され2段目吐出弁室16に吐出される。吐出された冷媒は前記密閉容器内に洩れることなく2段目吐出管12を通って前記密閉容器外に吐出される。

また2段目吐出弁室内に吐出された高い圧力の冷媒は導入路17を通ってベーン背面室15に入り、前記ベーン背面室15内を2段目吐出圧力で満たし、2段目ベーン13を後より押す力となって作用する。

以上のように本実施例によれば、2段目シリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたベーンバネ挿入穴に一端が密閉された円筒状の管を挿入し、前記密閉容器と接合し前記ベーン背面室を密閉しているため、密閉容器内に洩れることなく2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力が作用する効果がある。また洩れないため安定した高圧が得られベーンが正常動作を行なう効果もある。さらにベーン挿入穴を安価に容易に密閉することが可能である。

正常動作を行なう効果もある。さらにベーン挿入穴を安価に容易に密閉することが可能である。

#### 発明の効果

(1) 以上のように本発明は、2段目のシリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目の吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設けていることにより、2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力が作用し、2段目の圧縮室の圧力に打ち勝つだけの背圧が得られ、ベーンが正常に動作する効果が得られる。

(2) 以上のように本発明は、2段目のシリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設け、2段目シリンダーに設けたベーンバネ挿入穴と直角に溝を構成し、前記溝に平板、シール材を嵌入していることにより、密閉容器内に洩れることなく2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力が作用する効果がある。また洩れないため安定した高圧が得られベーンが正常動作を行なう効果もある。

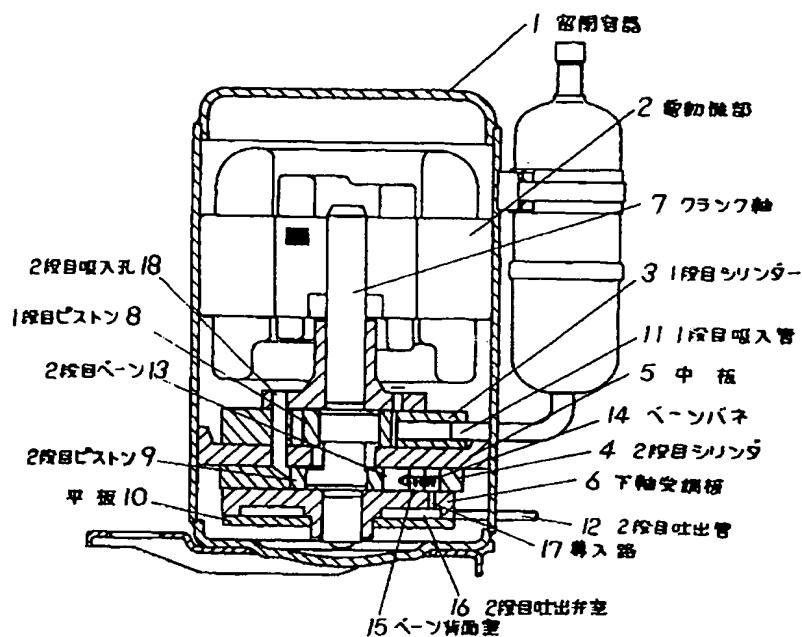
(3) 以上にのように本発明は、2段目シリンダーベーン溝、ベーン背面、中板、軸受端板により、密閉容器内の冷媒と密閉隔離されたベーン背面室を構成し、2段目吐出弁室と前記ベーン背面室とを連通する導入路を設け前記ベーン背面室内を2段目吐出圧力で満たし、2段目シリンダーに設けたベーンバネ挿入穴に一端が密閉された円筒状の管を挿入し、前記密閉容器と接合し前記ベーン背面室を密閉しているため、密閉容器内に洩れることなく2段目ベーンの背面に2段目吐出圧力が作用する効果がある。また洩れないため安定した高圧が得られベーンが正常動作を行なう効果もある。さらにベーン挿入穴を安価に容易に密閉することが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

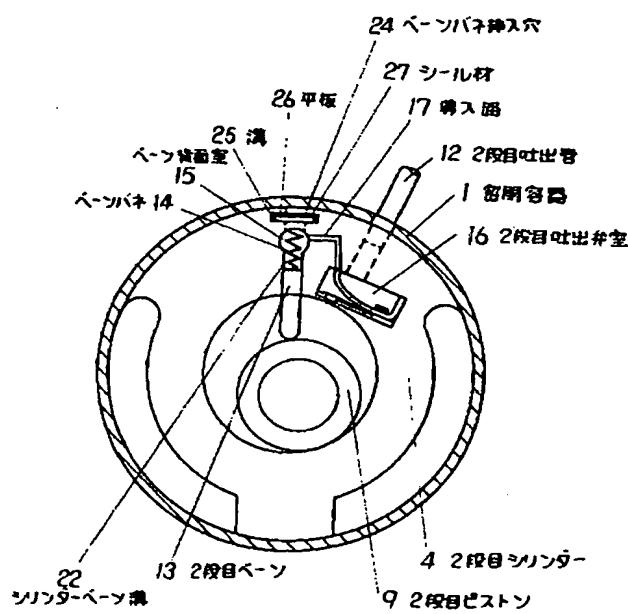
第1図は本発明の一実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面図、第2図は同要部横断面図、第3図は同上軸受端板の横断面図、第4図は同中板の横断面図、第5図は本発明の他の実施例における2段圧縮型回転式圧縮機の横断面図である、第6図は同要部横断面図である。

1……密閉容器、3……1段目シリンダー、4……2段目シリンダー、5……中板、6……軸受端板、13……2段目ベーン、14……ベーンバネ、15……ベーン背面室、16……2段目吐出弁室、17……導入路、25……溝、26……平板、27……シール材、31……管。

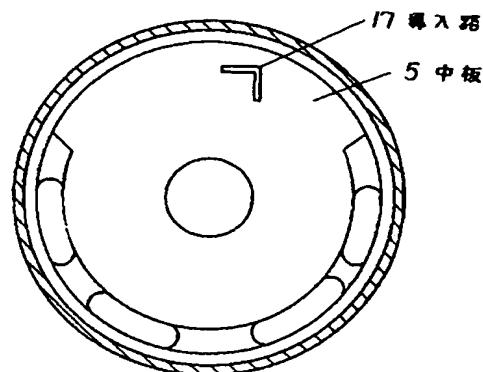
【第1図】



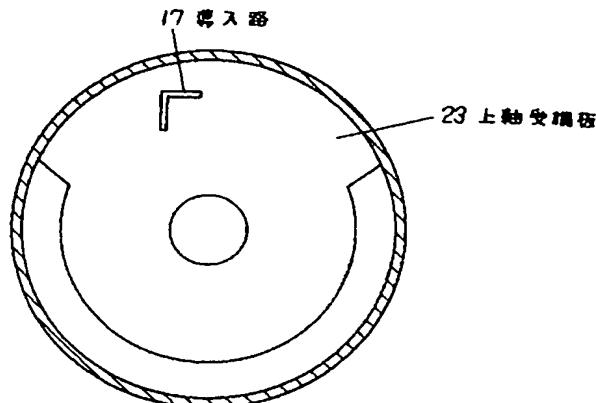
【第2図】



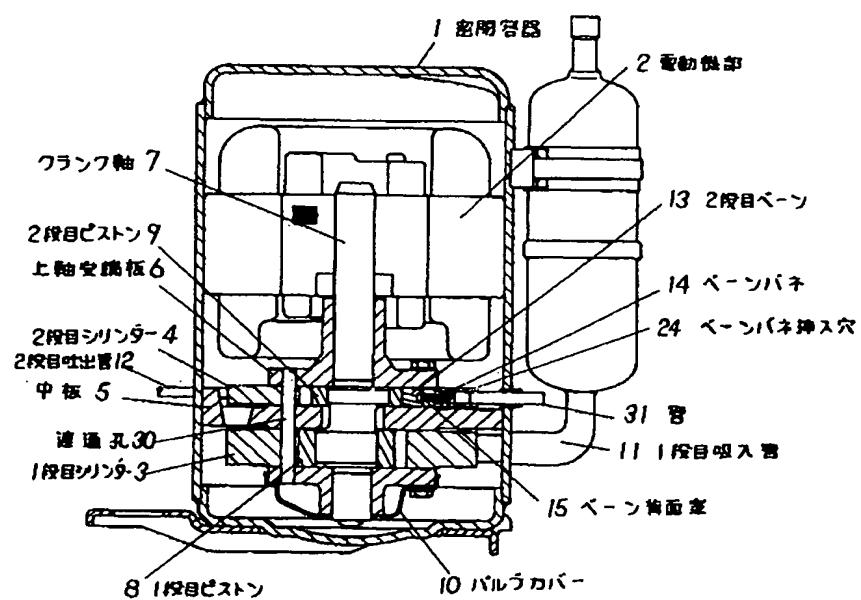
【第4図】



【第3図】



【第5図】



【第6図】

